

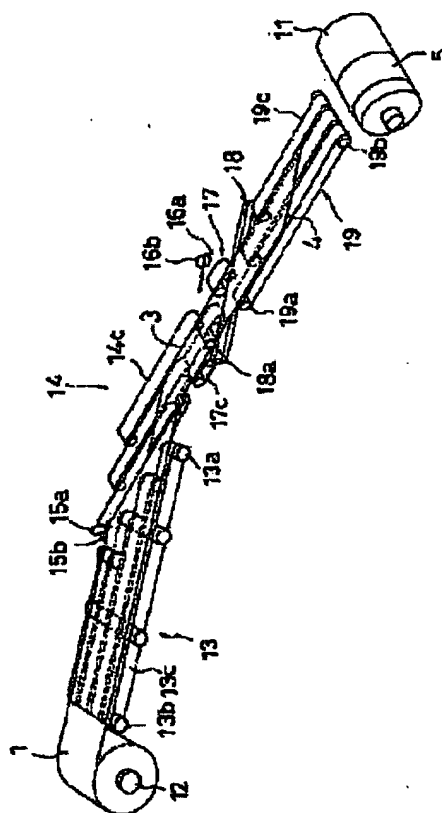
# METHOD FOR MOLDING UNVULCANIZED TIRE BELT

Patent number: JP2001232695  
Publication date: 2001-08-28  
Inventor: MURAMATSU RYO  
Applicant: TOYO TIRE & RUBBER CO  
Classification:  
- International: B29D30/30  
- european:  
Application number: JP20000044399 20000222  
Priority number(s): JP20000044399 20000222

Report a data error here

## Abstract of JP2001232695

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method for molding an unvulcanized tire belt or the like by which it is possible to capitalize on the efficient productivity of a large-scale calendaring process and minimize the wasteful use of space, equipment or the like for storage of intermediate products by virtue of a simple process and further, realize the suitable application of a molding operation to a flexible manufacturing system. **SOLUTION:** This method for molding the unvulcanized tire belt is to mold a belt member into a cylindrical shape both in terms of form and size complying to the grade of a finished product tire. In addition, the method comprises a series of processes such as a cutting process for obtaining a cut sheet by sequentially cutting a continuous cord 1 of a specified width coated with an unvulcanized rubber by the length of a cord at a specified angle in the longer direction, while supplying the continuous cord 1, a joining process for forming an intermediate sheet 3 by sequentially joining the sides of the cut sheet together and a cut-to-the specified length process for cutting the intermediate sheet 3 to the specified length to obtain the belt member 4. Further, a winding process for forming the belt 5 to be molded into a cylindrical shape is performed in the middle of or right after the series of processes.



Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-232695

(P 2 0 0 1 - 2 3 2 6 9 5 A)

(43) 公開日 平成13年8月28日(2001.8.28)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
B29D 30/30

識別記号

F I  
B29D 30/30

テーム (参考)  
4F212

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-44399(P 2000-44399)

(22) 出願日 平成12年2月22日(2000.2.22)

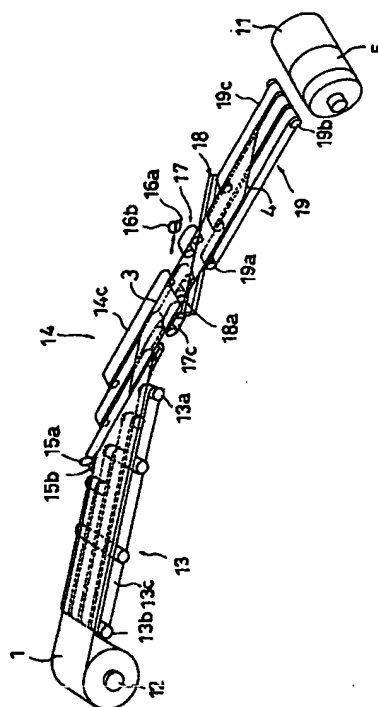
(71) 出願人 000003148  
東洋ゴム工業株式会社  
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号  
(72) 発明者 村松 凌  
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号  
東洋ゴム工業株式会社内  
(74) 代理人 100092266  
弁理士 鈴木 崇生 (外4名)  
Fターム(参考) 4F212 AH20 VA02 VA11 VD07 VK02  
VL01 VL06

(54) 【発明の名称】 未加硫タイヤのベルトの成型方法

(57) 【要約】

【課題】 大規模カレンダー工程の良好な生産性が利用でき、簡易な工程により、中間製品の保管のためのスペースや設備等の無駄を少なくして、多品種少量生産に良好に適合できる未加硫タイヤのベルト等の成型方法を提供する。

【解決手段】 ベルト部材を製品タイヤの品種に応じた形状及び大きさで円筒状に成型する未加硫タイヤのベルトの成型方法であって、前記未加硫ゴムで被覆した一定幅の連続体コード1を供給しながら、その長手方向に所定の角度をつけて、前記コードの長さにて順次切断して切断シートを得る切断工程と、その切断シートの側辺同士を順次接合して中間シート3を形成する接合工程と、その中間シート3を所定の長さで裁断して前記ベルト部材4を得る裁断工程とを、一連の工程として有すると共に、成型されるベルト5を円筒状にするための巻付け工程を、前記一連の工程の中間又は直後に行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 略平行に複数配列した一定長さのコードが未加硫ゴムで被覆されたベルト部材を、製品タイヤの品種に応じた形状及び大きさで円筒状に成型する未加硫タイヤのベルトの成型方法であって、

前記未加硫ゴムで被覆した一定幅の連続体コードを供給しながら、その長手方向に所定の角度をつけて、前記コードの長さにて順次切断して切断シートを得る切断工程と、その切断シートの側辺同士を順次接合して中間シートを形成する接合工程と、その中間シートを所定の長さで裁断して前記ベルト部材を得る裁断工程とを、一連の工程として有すると共に、成型されるベルトを円筒状にするための巻付け工程を、前記一連の工程の中間又は直後に行う未加硫タイヤのベルトの成型方法。

【請求項 2】 前記接合工程で形成された中間シートを円筒型の外周に巻き付けて前記巻付け工程を行った後、前記裁断工程を行う請求項 1 記載の未加硫タイヤのベルトの成型方法。

【請求項 3】 前記裁断工程の直後に、得られたベルト部材を円筒型まで搬送し、その円筒型の外周に巻き付けて前記巻付け工程を行う請求項 1 記載の未加硫タイヤのベルトの成型方法。

【請求項 4】 順次得られる前記ベルト部材を複数の円筒型まで各々搬送し、各々の円筒型で前記巻付け工程を行う請求項 3 記載の未加硫タイヤのベルトの成型方法。

【請求項 5】 前記切断工程で得られた切断シートを円筒型の外周に巻き付けて前記巻付け工程を行いながら、その円筒型上で前記接合工程と前記裁断工程を行う請求項 1 記載の未加硫タイヤのベルトの成型方法。

【請求項 6】 請求項 2 ～ 5 いずれかに記載の未加硫タイヤのベルトの成型方法において、前記円筒型の代わりにベルトの被形成面を外周部に有する生タイヤ半成型品を用いる未加硫タイヤのベルトの成型方法。

【請求項 7】 前記連続体コードの幅が、110 ～ 800 mm である請求項 1 ～ 6 いずれかに記載の未加硫タイヤのベルトの成型方法。

【請求項 8】 請求項 1 ～ 7 いずれかに記載の未加硫タイヤのベルトの成型方法において、前記連続体コードの代わりに、チェファーク部材、サイドブライ部材、又はその他の角度付きコード補強ゴムの原料となる連続体コードを用いて、対応する未加硫タイヤの補強ゴム層を成型する未加硫タイヤの補強ゴム層の成型方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、略平行に複数配列した一定長さのコードが未加硫ゴムで被覆されたベルト部材を、製品タイヤの品種に応じた形状及び大きさで円筒状に成型する未加硫タイヤのベルトの成型方法に関する。また、チェファーク、サイドブライ、その他の角度付きコード補強ゴム層を同様にして成型する未加硫タイ

ヤの補強ゴム層の成型方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、空気入りタイヤのベルト層を形成するために使用するベルト部材は、次のようにして製造され、タイヤ成型に使用されていた。まず、カレンダー装置で未加硫ゴムを被覆した一定幅の連続体コードを、製品タイヤの形状・サイズに応じて、コードの長手方向に所定の角度をつけて所定の長さで裁断し、これをコードの幅方向につなぎ合わせて長尺シートとし、それを渦巻き状にドラムに巻き取る。この巻き取った長尺シートを一旦保管し、未加硫タイヤ（生タイヤ）の成型時に、それをドラムから巻き戻しながら、ベルト層形成用の円筒型（ベルトドラム）又はカーカス等を形成した生タイヤ半成型品の外周に巻きつけて、所定の長さで切断し、両端部を接合して円筒状の未加硫タイヤのベルトを形成していた。

【0003】 その際、所定の長さで裁断されて巻き取られた長尺シートは、製品タイヤの品種毎に異なるため、個々に保管・管理する必要がある。また保管のために必要なスペースや設備が膨大なものであった。また、タイヤの成型工程では、1 ロットの成型数との関係で、各々の長尺シートを成型機に装着し直す等の一連の作業（いわゆる段替え）が頻繁に必要であった。このため、従来の製造方法では、大規模な裁断設備が必要で、設備投資も大きく、また、スペース、設備、工程等に無駄が多く、更に製造上、小回りが効かず、多品種少量生産には適合し難いものであった。

【0004】 そこで、特開平 11 - 165360 号公報には、ストリップ状の連続体コードを長手方向に搬送して、所定の長さ・角度のストリップ片に切断し、先に切断したストリップ片の側辺部に接合する工程を繰り返すことでベルト部材を成型する方法であって、製品タイヤの品種に応じて、ストリップ片の切断角度を微妙に変えることにより、ベルト部材の長さを精度良く調整して所定の形状・大きさとするベルト部材の成型方法が提案されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、この成型方法では、連続体コードの幅をある程度細くする必要があり、切断や接合等の回数が増えて製造工程が煩雑になると共に工程時間も長くなり、生産性が低下するなどの問題がある。

【0006】 なお、特開平 11 - 221860 号公報にも上記公報と類似の成型方法が開示されているが、この技術は生タイヤの成型時に巻き戻して使用する長尺シートを成型するための技術であり、多品種少量生産に適するものではない。

【0007】 そこで、本発明の目的は、大規模カレンダー工程の良好な生産性が利用でき、簡易な工程により、中間製品の保管のためのスペースや設備等の無駄を少な

くして、多品種少量生産に良好に適合できる未加硫タイヤのベルトの成型方法、及び未加硫タイヤの補強ゴム層の成型方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的は、下記の如き本発明により達成できる。即ち、本発明の未加硫タイヤのベルトの成型方法は、略平行に複数配列した一定長さのコードが未加硫ゴムで被覆されたベルト部材を、製品タイヤの品種に応じた形状及び大きさで円筒状に成型する未加硫タイヤのベルトの成型方法であって、前記未加硫ゴムで被覆した一定幅の連続体コードを供給しながら、その長手方向に所定の角度をつけて、前記コードの長さにて順次切断して切断シートを得る切断工程と、その切断シートの側辺同士を順次接合して中間シートを形成する接合工程と、その中間シートを所定の長さで裁断して前記ベルト部材を得る裁断工程とを、一連の工程として有すると共に、成型されるベルトを円筒状にするための巻付け工程を、前記一連の工程の中間又は直後に行うものである。

【0009】上記において、前記接合工程で形成された中間シートを円筒型の外周に巻き付けて前記巻付け工程を行った後、前記裁断工程を行うことが好ましい。

【0010】あるいは、前記裁断工程の直後に、得られたベルト部材を円筒型まで搬送し、その円筒型の外周に巻き付けて前記巻付け工程を行うことが好ましい。

【0011】その際、順次得られる前記ベルト部材を複数の円筒型まで各々搬送し、各々の円筒型で前記巻付け工程を行うことが好ましい。

【0012】あるいは、前記切断工程で得られた切断シートを円筒型の外周に巻き付けて前記巻付け工程を行いながら、その円筒型上で前記接合工程と前記裁断工程を行うことが好ましい。

【0013】上記いずれかに記載の未加硫タイヤのベルトの成型方法において、前記円筒型の代わりにベルトの被形成面を外周部に有する生タイヤ半成型品を用いることも可能である。

【0014】また、前記連続体コードの幅は、ベルト部材の形状等とは無関係に自由に設定することができるが、幅が110～800mmであることが好ましい。

【0015】一方、本発明の未加硫タイヤの補強ゴム層の成型方法は、上記いずれかに記載の未加硫タイヤのベルトの成型方法において、前記連続体コードの代わりに、チェーファーク部材、サイドブライ部材、又はその他の角度付きコード補強ゴムの原料となる連続体コードを用いて、対応する未加硫タイヤの補強ゴム層を成型するものである。

【0016】〔作用効果〕本発明によると、連続体コードを所定の角度・長さにて順次切断して、側辺同士を順次接合した後、所定の長さで裁断するため、切断及び裁断の位置と角度を変えるだけで、同一の連続体コードが

ら、製品タイヤの品種に応じた多種の形状及び大きさのベルト部材を容易に得ることができる。その際、これらを一連の工程で行うと共に、ベルトを円筒状にするための巻付け工程を含めて連続的に行うため、前述のような中間製品を保管する必要がなくなる。また、ベルト部材の形状等とは無関係に連続体コードの幅を設定できるため、既存のカレンダー装置が使用でき、その規模に応じて生産性を高めることができる。その結果、大規模カレンダー工程の良好な生産性が利用でき、簡易な工程により、中間製品の保管のためのスペースや設備等の無駄を少なくして、多品種少量生産に良好に適合できる未加硫タイヤのベルトの成型方法を提供することができた。

【0017】前記接合工程で形成された中間シートを円筒型の外周に巻き付けて前記巻付け工程を行った後、前記裁断工程を行う場合、巻き付けてから中間シートを裁断するため、巻き付け時の寸法変化の影響を受けずに目的とする長さに精度良く裁断するのが容易になる。

【0018】前記裁断工程の直後に、得られたベルト部材を円筒型まで搬送し、その円筒型の外周に巻き付けて前記巻付け工程を行う場合、ベルト部材が裁断されて供給されるため、その巻付け操作を前段の工程から独立した速度で行えるため、巻付けの回転速度などの制御がより容易に行えるようになる。

【0019】また、タイヤの成型工程はベルト部材の巻付けだけでなく、トレッド部材等の貼り付けがあり、ベルト部材が得られる速度が大きいため通常ベルト部材の作成に手待ちが発生する。従って、順次得られる前記ベルト部材を複数の円筒型まで各々搬送し、各々の円筒型で前記巻付け工程を行えば、前記ベルト部材の作成設備が少なく済み、より安くタイヤが成型できる。

【0020】前記切断工程で得られた切断シートを円筒型の外周に巻き付けて前記巻付け工程を行いながら、その円筒型上で前記接合工程と前記裁断工程を行う場合、中間シートが円筒型上形成されるため、より省スペース化が図れる。

【0021】前記円筒型の代わりにベルトの被形成面を外周部に有する生タイヤ半成型品を用いる場合、円筒型上に成型したベルトから円筒型を取り外して、生タイヤ半成型品をベルトの内周面に接合する工程が不要になり、より製造工程が簡略化する。

【0022】更に、前記連続体コードの幅が、110～800mmである場合、ストリップ材を用いる従来法より幅の広い連続体コードを使用するため、接合工程が少なく済み、また、幅の上限が適度であるため、大規模な切断設備が必要でなくなる。

【0023】一方、本発明の未加硫タイヤの補強ゴム層の成型方法によると、上記の未加硫タイヤのベルトの場合と同様に、大規模カレンダー工程等の良好な生産性が利用でき、中間製品の保管のためのスペースや設備等の無駄を少なくして、多品種少量生産に良好に適合できる

未加硫タイヤの補強ゴム層の成型方法を提供することができる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。図1～図3は、本発明に使用する装置の一例を示す図である。なお、図1及び図2は、裁断工程が完了した直後の状態を示し、図3は接合工程の途中の状態を示す。

【0025】本発明の未加硫タイヤのベルトの成型方法は、略平行に複数配列した一定長さのコードが未加硫ゴムで被覆されたベルト部材を、製品タイヤの品種に応じた形状及び大きさで円筒状に成型する未加硫タイヤのベルトの成型方法である。本実施形態では、図1～図2に示すように、切断工程から裁断工程までの一連の工程で所望の大きさの平行四辺形のベルト部材4を得た後、そのベルト部材4をベルト成型用の円筒型11まで搬送し、その円筒型11の外周に巻き付けて、未加硫タイヤの円筒状ベルト5とする（巻付け工程）例を示す。

【0026】本発明における切断工程は、未加硫ゴムで被覆した一定幅の連続体コード1を供給しながら、その長手方向に所定の角度（例えば15～30°）をつけて、目的とするコードの長さにて順次切断して切断シート2を得るものである。

【0027】連続体コード1はドラム12に予め巻かれたものを使用することができ、セパレータ（図示省略）を介在させたものが取扱い上好ましく使用される。連続体コード1は、略平行に複数配列した長尺コードが未加硫ゴムで被覆されたものであり、カレンダー装置により略平行に複数配列したコード材を未加硫ゴムで被覆したり、押出機から未加硫ゴムを押し出しながら略平行に複数配列した長尺コードをダイスに供給するなどして製造することができる。

【0028】連続体コード1の厚みは0.8～4.0mmが程度が好ましく、幅は110～800mm程度が好ましい。また、コードの材質としては、スチールや、アラミド、レーヨン等の有機繊維等が好適に使用される。なお、本発明では連続体コード1の幅とは無関係に所望の形状及び大きさのベルト部材4を成型することができる。

【0029】ドラム12は回転自在に支持されており、第一搬送手段13で連続体コード1が搬送されることにより、従動して引き出される。第一搬送手段13は、平行に複数配置された細幅のベルトコンベヤから構成され、各々のベルトコンベヤは、図示していない駆動機構で駆動可能な駆動ロール13b、ガイドロール13a、及びベルト13cを備える。ベルト13cは、搬送を確実にを行う上で、連続体コード1に対して摩擦係数の大きいものが好適に使用されるが、ロール13bに対向するようにニップロールを設けてもよい。

【0030】図1～図2に示す状態では、中間シート3

の後端3aが完全に退避していないが、後端3aが退避して、後述の突き合わせ接合が可能な位置まで移動した後、連続体コード1の前端1aは、仮想線で示した切断シート2の前端2aの位置まで、第一搬送手段13により搬送される。

【0031】連続体コード1の前端1aが前端2aの位置になるまで連続体コード1が搬送されると、適当な位置センサ（接触式又は光学式の位置センサ等）により、第一搬送手段13が停止する。その位置で連続体コード1が切断手段15により、連続体コード1の長手方向に所定の角度で切断される。

【0032】切断手段15は、回転羽15a、アンビル15b、回転羽15aを回転自在に支持しつつアンビル15bに圧接させる圧接支持機構（図示省略）、及び回転羽15aを往復動させるためのスライド機構（図示省略）を備える。なお、アンビル15bの上面は、必要に応じて、摺動性及び離型性が良好な材料で被覆される。なお、切断手段15としては、ギロチン式の切断刃や高速回転刃を有するもの等も使用可能である。

【0033】接合工程は、切断された切断シート2の側辺同士を順次接合して中間シート3を形成するものである。切断工程の直後には、図3（b）に示すように、中間シート3の後端3aが、接合ラインの位置まで退避しており、その中間シート3の後端3aと切断シート2の側辺2bとが略突き合わされた状態となる。即ち、前記の切断工程を行う前の搬送の時点で、中間シート3の後端3aが図3に示す位置まで予め搬送されている。

【0034】接合は、接合手段16によって、中間シート3の後端3a（即ち、先に接合された切断シートの側辺）と切断シート2の側辺2bとを突き合わせて圧着することにより行う。通常、接合面は適当な粘着力を有しており、適当な押圧力により簡易に接合することができる。接合手段16は、図3（a）～（b）に示すように、4本のジョイントロール16a～16dと、それを回転させながら往復動させる駆動部（図示省略）とで主に構成される。ジョイントロール16a～16dは、いずれも矢印Aの方向に同期して回転駆動しつつ、矢印Aの方向に移動される。その際、図3（b）に示すように、支軸16eの中心線N、Nが接合ラインに対して同一角度で傾斜して、ジョイントロール16aと16bが移動方向に開いた位置関係となるため、両者の回転により突き合わせ部分に押圧力が生じる。しかも、ジョイントロール16aと16c、及びジョイントロール16bと16dが上下に対向するため、切断シート2又は中間シート3を上下から挟持した状態で確実に突き合わせ接合を行うことができる。

【0035】従って、接合ラインに沿って、ジョイントロール16a～16dを回転させながら移動させることにより、中間シート3と切断シート2とが素早く接合される。このようなスチールコードの接合機構の詳細につ

いては、特開平 7-276530 号公報等に記載されている。なお、突き合わせ接合を行うには、接合させる端面（即ち、連続体コード 1 の両端面）がシートに対して傾斜しているのが好ましく、連続体コード 1 の製造時にその形状を制御すればよい。

【0036】接合後の中間シート 3 は、第二搬送手段 14 と第三搬送手段 17 により、ベルト 14c、17c の駆動方向に搬送される。第二搬送手段 14 は第一搬送手段 13 と同様に構成され、切断工程における切断方向と平行に配置される。また、第三搬送手段 17 は第一搬送手段 13 と同様に構成され、第二搬送手段 14 の搬送方向の延長線上に配置される。なお、第二搬送手段 14、第三搬送手段 17 等は幅の細いベルトコンベヤを多数設ける程、確実な搬送が行える。

【0037】裁断工程は、中間シート 3 を所定の長さで裁断してベルト部材 4 を得るものである。接合工程で形成された中間シート 3 は、裁断工程を行うために、予め所定の長さのベルト部材 4 になる位置まで、第二搬送手段 14、及び第三搬送手段 17、並びにこれらと同様に構成される第四搬送手段 19 により搬送される。その際、所定位置まで搬送する過程で、上記の切断工程と接合工程がベルト部材 4 をの長さに応じて 1 回又は所定回数行われる。例えば、裁断位置の間隔（即ち、長さ L）が連続体コード 1 の切断長さに略等しければ、約 1 回だけ切断工程と接合工程が行われ、また、裁断位置の間隔（即ち、長さ L）が連続体コード 1 の切断長さの約 3 倍であれば、約 3 回だけ切断工程と接合工程が繰り返される。その後又はその繰り返しの途中で、第二搬送手段 14、第三搬送手段 17 及び第四搬送手段 19 による搬送を中断し、その状態（図 1～図 2 に示す状態）で裁断手段 18 による裁断が行われる。裁断手段 18 は、切断手段 15 と同様に、回転羽 18a、アンビル 18b 等を備える。

【0038】裁断されたベルト部材 4 は、第四搬送手段 19 により円筒型 11 まで搬送され、その円筒型 11 の外周に巻き付けて、円筒状ベルト 5 とする。巻付け工程は、円筒型 11 を搬送の速度と同期させて回転させることにより行う。その際、巻き始め部分を確実に円筒型 11 に仮着するために、ニップロール等の押圧手段を設けてもよい。また、巻き付けの端部同士は、前記の接合工程と同様に、突き合わせ接合するのが好ましい。

【0039】上記のベルト部材 4 の搬送後に、中間シート 3 を搬送して、中断していた切断工程と接合工程を再開することにより、全体の工程を一連の工程として行うことができる。また、ベルト部材 4 を製品タイヤの品種に応じた形状及び大きさとする方法は、以下の如きである。

【0040】ベルト部材 4 の幅 W を変えるには、切断工程において、連続体コード 1 を搬送する位置を前後に変化させればよい。その際、搬送の長さ、即ち切断手段 1

5 と連続体コード 1 の前端 1a との距離が、ベルト部材 4 の幅 W となる。

【0041】また、ベルト部材 4 の長さ L を変えるには、裁断工程において、中間シート 3 を搬送する位置を前後に変化させればよい。その際、搬送の長さ、即ち裁断手段 18 から中間シート 3 の前端までの長さ（即ち、搬送距離）が、ベルト部材 4 の長さ L となる。

【0042】ベルト部材 4 の角度  $\alpha$  を変えるには、連続体コード 1 の供給部、第一搬送手段 13、第二搬送手段 14、接合手段 16、及び裁断手段 18 を角度  $\alpha$  分に応じて傾斜させて配置すればよい。その場合、連続体コード 1 の供給部、第一搬送手段 13、第二搬送手段 14、及び接合手段 16 を同一ベースに設置しておき、その全体を所定角度で回動させるのが好適である。

【0043】【他の実施形態】以下、本発明の他の実施の形態について説明する。

【0044】（1）前述の実施形態では、予め巻き取って製造した連続体コードを使用する例を示したが、連続体コードを製造する複合押出機やカレンダー装置から供給される連続体コードを、そのまま使用してもよい。その場合、製造速度と供給速度との差分を吸収する長さ緩衝部を設けるのが好ましい。

【0045】（2）前述の実施形態では、切断シートと中間シートとを突き合わせ接合する例を示したが、有機繊維のコードを使用する場合などはオーバーラップ接合を行ってもよく、また、突き合わせ接合する際に、第三搬送手段を逆走行させたりしてもよい。

【0046】（3）前述の実施形態では、第一搬送手段により、連続体コードを供給する例を示したが、連続体コードを吸着させる吸着部を往復移動させる機構を備えた搬送手段により、連続体コードを供給してもよい。その場合、吸着部としては、電磁石を使用するもの（スチールコードの場合）、バキュームキャップを使用するものなどが挙げられる。

【0047】（4）前述の実施形態では、ベルト部材を円筒型の外周に巻き付ける巻付け工程を、裁断工程の直後に行う例を示したが、接合工程と裁断工程の中間に巻付け工程を行ってもよい。その場合、図 1～図 2 に示す装置において、第四搬送手段の配置される位置に、円筒型 11 が配置され、適当なガイドを介して中間シート 3 が円筒型 11 に供給されるようにすればよい。

【0048】その際の裁断工程は、第三搬送手段 17 と同期して円筒型 11 を回転させて、接合工程で形成された中間シート 3 を所定の長さのベルト部材 4 になるまで搬送する。裁断手段 18 により裁断された後、再び円筒型 11 を回転させてベルト部材の残り部分を巻き取る。なお、裁断手段 18 を円筒型 11 の外周部に設けて、第三搬送手段 17 から直接中間シート 3 を円筒型 11 に巻き取り、円筒型 11 上で裁断を行ってもよい。

【0049】（5）前述の実施形態では、ベルト成型用

の円筒型を用いて巻き付け工程を行う例を示したが、円筒型の代わりにベルトの被形成面を外周部に有する生タイヤ半成型品を用いてもよい。当該生タイヤ半成型品としては、一次成型によりカーカスやビード部等を形成した後、カーカスの中央部を半径方向に拡張した生タイヤ半成型品が挙げられる。

【0050】(6) 前述の実施形態では、一連の工程を自動化して行う場合を示したが、巻付け工程や、巻付け工程後の裁断工程などの一部の工程を手動で行ってもよい。

【0051】(7) 前述の実施形態では、連続体コードを直接第一搬送手段に供給する例を示したが、両者の間にフェスツーン部を設けてもよい。また、接合手段と裁断手段の間に、両工程の速度の差分を吸収する長さ緩衝部を設けてもよく、これによりそれらの前後に位置する搬送手段の制御を容易にすることができる。

【0052】(8) 前述の実施形態では、連続体コード1等を搬送する第二搬送手段14を複数のベルトコンベヤで構成する例を示したが、図4に示すような片持ち支持されたローラコンベヤよりなる第二搬送手段20を採用してもよい。複数の搬送ロール21は回転自在でも、何れか又は全部を駆動させてもよい。これにより、2方向の搬送がより円滑になる。なお、図4は中間シート3の後端3aを退避させた状態を示す。

【0053】(9) 前述の実施形態では、単数の円筒型で巻付け工程を行う例を示したが、裁断工程の直後に、順次得られるベルト部材を複数の円筒型まで各々搬送し、各々の円筒型の外周に巻き付けて巻付け工程を行ってもよい。その場合、例えば複数の円筒型を軸心方向に並べて配置し、第四搬送手段をその搬送方向に垂直方向に往復動できる駆動機構を設けて、各々の円筒型の位置に合わせて停止位置を制御すればよい。

【0054】(10) 前述の実施形態では、1層の円筒状のベルトを成型する工程を示したが、ベルトはコードの方向がタイヤ赤道に対して対称となるように、通常、複数層形成される。従って、2層目のベルト部材を成型する場合、円筒型を逆回転させて逆方向に巻き付け工程を行ったり、更に円筒型の軸心位置を上下移動させたりすればよい。また、裁断工程の後にベルト部材の上下面を裏返す工程を行った後、巻き付け工程を行えばよい。

【0055】(11) 前述の実施形態では、未加硫タイ

ヤのベルトを成型する例を示したが、その代わりに、チェーファーク部材、サイドブライ部材、又はその他の角度付きコード補強ゴムの原料となる連続体コードを用いて、チェーファーク、サイドブライ等の対応する未加硫タイヤの補強ゴム層を成型してもよい。その場合、次の点のみがベルトの場合と相違する。

【0056】チェーファーク部材ではナイロンやスチール等のコードを有する連続体コードが用いられ、その厚みとしては0.8~2.0mmが好ましい。また、チェーファーク部材は、ビード周り配置されるため、若干幅(Wに相当する)が小さくなる(例えば30~150mm)。チェーファーク部材は、カーカス等に先立って円筒型に巻き付けられる。

【0057】また、サイドブライ部材もチェーファーク部材と同様であるが、ビード部からサイドウォール部にかけて配置されるため、チェーファーク部材より若干幅が大きくなる。その他、タイヤにはその種類やサイズに応じて、各種の角度付きコード補強ゴムよりなる補強ゴム層を設ける場合があるが、それらについても、前述と同様に未加硫タイヤの補強ゴム層として成型することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に使用する装置の一例を示す斜視図

【図2】本発明に使用する装置の一例を示す平面図

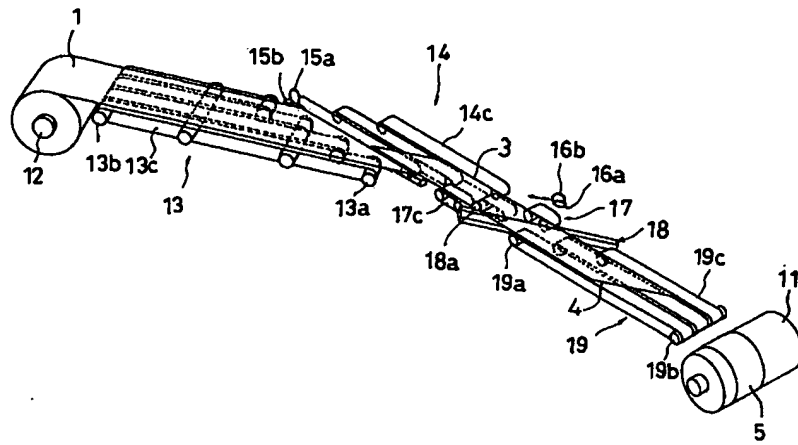
【図3】本発明に使用する接合手段の一例を示す図であり、(a)は接合方向から見た正面図、(b)は平面図

【図4】第二搬送手段の他の例を示す要部平面図

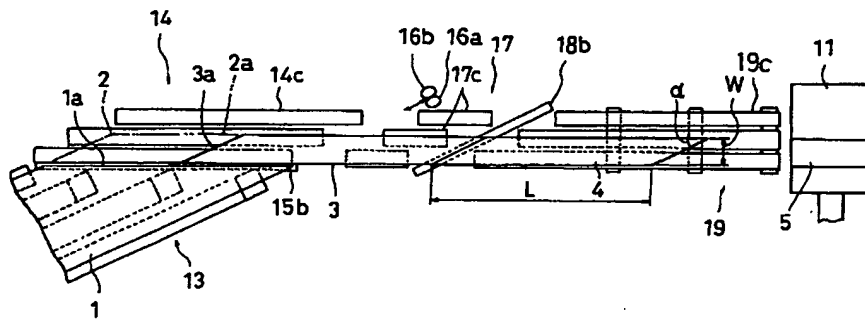
【符号の説明】

- |    |        |
|----|--------|
| 1  | 連続体コード |
| 2  | 切断シート  |
| 3  | 中間シート  |
| 4  | ベルト部材  |
| 5  | 円筒状ベルト |
| 11 | 円筒型    |
| 13 | 第一搬送手段 |
| 14 | 第二搬送手段 |
| 15 | 切断手段   |
| 16 | 接合手段   |
| 17 | 第三搬送手段 |
| 18 | 裁断手段   |
| 19 | 第四搬送手段 |

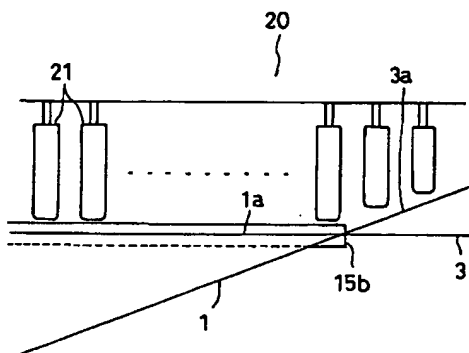
【図 1】



【図 2】

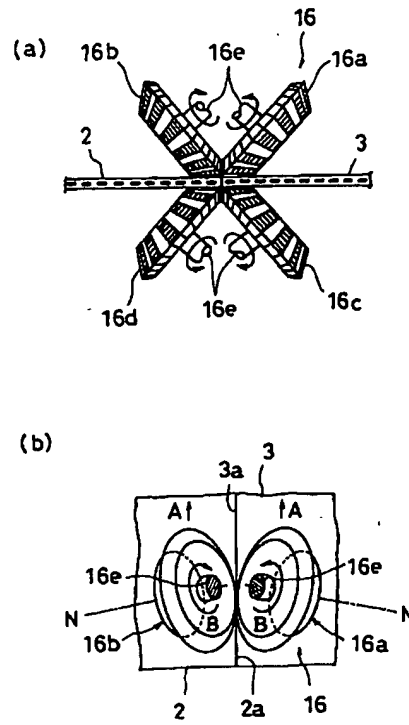


【図 4】





【図 3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**